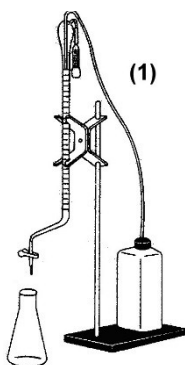




## Indications concernant les outils de travail pour les méthodes d'analyse selon le Dr. REBELEIN

Version 09\_2010

Page 1/4



(1)

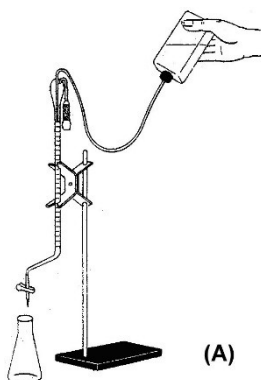
### (1) Burettes AUTOMATIKUS:

TTS (avec bille de titration, pince de titration, tuyau en silicone, pointe en téflon) TTG (comme précédemment, mais tuyau en caoutchouc au lieu de tuyau en silicone) sont livrés pour :

10 : 0,1 ml avec 10 mm Ø extérieur    20 : 0,1 ml avec 10 mm Ø extérieur  
25 : 0,1 ml avec 12 mm Ø extérieur    50 : 0,1 ml avec 14 mm Ø extérieur

Les solutions de réactifs sont versées dans les burettes à partir des flacons de stockage (de préférence des flacons en polyéthylène de 500 ml) en exerçant une pression descendante (A) ou en comprimant le flacon avec le goulot orienté vers le bas (B). Dès que le liquide qui monte a atteint la marque supérieure, déposer le flacon. Le liquide se trouvant au-dessus du repère zéro retourne automatiquement dans la bouteille de réserve et le ménisque se règle automatiquement sur le repère zéro. Il faut contrôler la qualité du réglage du point zéro après chaque remplissage de la burette !

Remplissage des  
burettes (pression  
descendante)

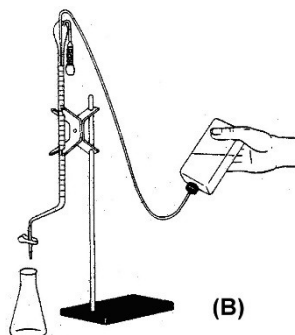


(A)

Le remplissage automatique des burettes dans un système fermé protège les solutions et facilite le travail. Il n'y a pas de problèmes de nettoyage des flacons. Après avoir vidé une bouteille de réserve, il suffit de raccorder la bouteille suivante contenant une solution fraîche à la burette.

Avant de remplir les burettes, il faut agiter brièvement les bouteilles de réserve. Pourquoi ? En raison des différences de température, de l'eau de condensation se forme sur les parois non recouvertes par le liquide de chaque flacon fermé lorsque celui-ci reste longtemps en place. Si cette eau de condensation n'était pas mélangée à la solution avant chaque prélèvement, il en résulterait une légère modification du titrage.

(par compression)



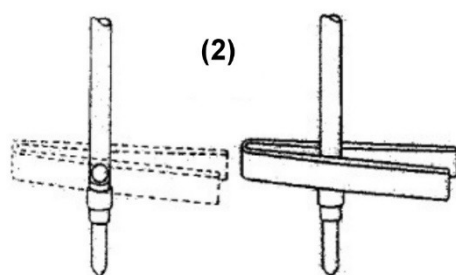
(B)

Les burettes automatiques doivent être remplies immédiatement après chaque titrage jusqu'au repère zéro. On évite ainsi la cristallisation de sels sur la paroi intérieure des burettes après l'évaporation du film mouillant et donc une altération de la précision du titrage par la dissolution de ces sels lors d'un remplissage ultérieur des burettes.

Dès que l'on observe la formation de gouttelettes sur les surfaces intérieures de la burette (mouillage irrégulier), il faut procéder à un nettoyage intérieur approfondi. Utiliser les produits de nettoyage pour appareils de laboratoire disponibles dans le commerce et suivre les instructions de travail du fabricant.

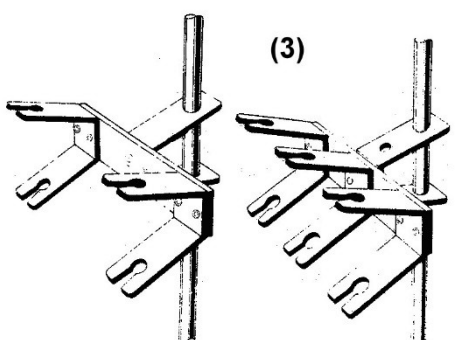
Il est préférable d'introduire la solution de nettoyage à partir d'une bouteille en poly de 500 ml vissée sur la conduite de raccordement à la burette. Rincer de la même manière avec de l'eau distillée.

Les burettes de titration pour le dosage du sucre et de l'alcool sont graduées de 0 à 30 g de sucre ou de 0 à 120 g d'alcool (le ménisque des solutions de référence doit être placé exactement sur le repère 30 g de sucre ou 120 g d'alcool avant le titrage ! ), mais seulement une plage de lecture de 0 - 28 g de sucre ou 0 - 110 g d'alcool. Pourquoi ? Les solutions d'oxydation ont certes une capacité de 30 g de sucre/l ou de 120 g d'alcool/l, mais comme une réaction chimique dépend de la concentration de ses participants et que les rapports de concentration sont d'autant plus défavorables que l'on s'approche de la limite de la zone de réaction, le déroulement de la réaction est plus lent que d'habitude dans la zone limite. Afin d'éliminer les moments d'incertitude (réaction tirante), les zones limites ne sont pas évaluées lors de la détermination du sucre et de l'alcool, mais l'évaluation s'arrête à 28 g de sucre/l ou 110 g/l d'alcool, c'est-à-dire à des valeurs qui sont sûres dans les conditions de procédure normalisées habituelles. Les boissons présentant des teneurs en sucre et en alcool plus élevées sont diluées (voir les instructions de travail).



### (2) Vanne à bille de titration - pince de titration - burette :

Cette valve facilement interchangeable se compose d'un morceau de tuyau avec une pointe de sortie en téflon, de la bille de titration à l'intérieur du tuyau et de la pince de titration placée à hauteur de la bille de titration à l'extérieur autour du tuyau. En comprimant les mâchoires de la pince, le tuyau enfermant la bille de titration s'élargit vers les côtés sans pression et le liquide se trouvant dans la burette peut s'écouler par le sas de passage. Le dosage grossier et le dosage fin ne posent aucun problème, même pour les personnes inexpérimentées.



### (3) Porte-Burette Automatikus:

sont livrés pour des tiges de trépied de 12 mm de Ø (chiffre après la barre oblique) simple (pour 1 burette), double (pour 2 burettes), triple (pour 3 burettes) :

simple	10/12	12/12	14/12
double	10-10/12	12-12/12	14-14/12
triple	10-10-10/12	12-12-12/12	14-14-14/12

Les chiffres précédant la barre oblique indiquent le diamètre de la burette en mm. Il est également possible de livrer n'importe quelle combinaison de 10 mm - 12 mm - 14 mm pour 2 ou 3 burettes, mais toujours pour des tiges de statif de 12 mm de Ø.

Montage : comprimer légèrement le support de tige de statif ou de burette, insérer la tige de statif par le bas dans les trous non fendus du support de tige de statif, insérer la burette par le haut dans les trous fendus du support de burette. Pour régler la burette, il suffit de comprimer légèrement le porte-burette d'une main et de déplacer la burette vers le haut ou vers le bas de la quantité nécessaire avec l'autre main. Le réglage en hauteur sur le statif s'effectue après avoir comprimé le support de la tige du statif d'une main.

### Chronomètre :

Le chronomètre numérique émet un signal sonore à la fin de la durée programmée. Il possède trois touches auxquelles sont attribuées les fonctions suivantes :

- "min" et "sec" pour régler la durée souhaitée.
- "start/stop" pour commencer à compter à rebours ou pour arrêter le signal sonore

Pour remettre à 0 la durée réglée, il faut appuyer simultanément sur les touches "min" et "sec".

**(4)-(6) Cylindre doseur:**

- (4) Cylindre doseur en verre 2 ml - 5 ml - 10 ml - 12 ml und
- (6) Cylindre doseur en PE 10 ml avec une marque intermédiaire 5 ml

sont destinés à mesurer approximativement des volumes identiques à partir de flacons en polyéthylène de 500 ml et 1000 ml.

Les cylindres de dosage pour les solutions de réaction sont montés de telle sorte qu'après avoir été vissés sur les flacons de réactifs, le tuyau en polyéthylène arrive jusqu'au fond du flacon.

En comprimant le flacon de réserve, le liquide est introduit dans le cylindre de dosage jusqu'à ce que le miroir se trouve légèrement au-dessus de l'orifice de sortie du liquide du tube ascendant. Le liquide se trouvant au-dessus de l'ouverture retourne spontanément dans le flacon lorsque la pression est relâchée, le volume nominal restant dans le cylindre de dosage est utilisé pour l'ajout prévu dans la notice d'analyse correspondante (5).

Pour verser les cylindres de dosage, il est préférable de saisir les bouteilles à 4 angles par les angles opposés.

Les bouchons ou les capuchons de fermeture protègent l'espace du cylindre de dosage contre les salissures et doivent être retirés avant l'utilisation du cylindre de dosage et remis en place après l'utilisation.

Pour éviter les éclaboussures lors de la compression du flacon, les liquides agressifs peuvent également être versés avec le bouchon non fixé.

Les cylindres de dosage permettent de mesurer une ou plusieurs fois le volume. Si, par exemple, l'ajout approximatif de 20 ml d'un liquide est nécessaire, le cylindre de dosage de 10 ml est rempli et déversé deux fois.

Le cylindre de dosage PE permet de mesurer par étapes de 5 ml. Par exemple, si l'ajout approximatif de 25 ml d'un liquide est nécessaire, on remplit deux fois jusqu'au repère 10 ml et une fois jusqu'au repère 5 ml.

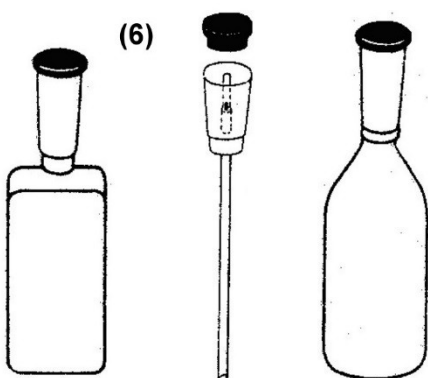
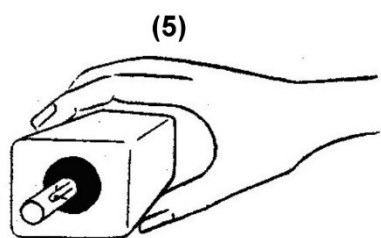
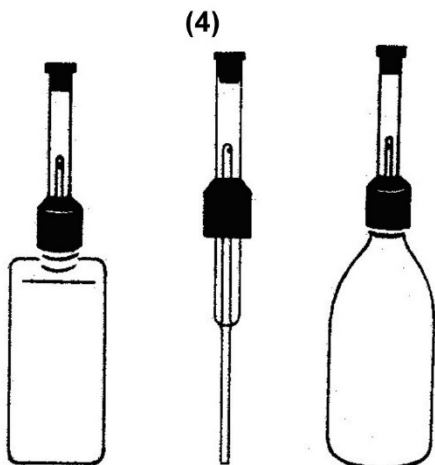
Les cylindres de dosage doivent être soigneusement nettoyés de temps en temps. Après un nettoyage, n'insérer les cylindres de dosage dans les flacons de réactifs qu'à l'état sec.

**La verrerie de laboratoire :**

La verrerie de laboratoire exige un entretien minutieux. Pour le nettoyage, on utilise un nettoyant spécial pour la verrerie de laboratoire (respecter les instructions de nettoyage). Il est particulièrement important que les burettes, pipettes et fioles jaugées soient en parfait état. La déchirure du film mouillant régulier et le début de formation de gouttes sur les surfaces intérieures des burettes indiquent la nécessité d'un nettoyage.

**Appareil de chauffage infrarouge de laboratoire :**

Pour garantir des performances de chauffage standardisées, une phase de chauffage d'environ 5 minutes doit être respectée avant l'utilisation. L'appareil de chauffage infrarouge de laboratoire ne nécessite aucun entretien.



## Élimination des réactifs REBELEIN

selon Dr. R. Miltenberger

### 1. 1ère formule pour la précipitation du chrome après la recherche d'alcool :

- Recueillir les solutions d'alcool titré obtenues lors de la détermination de l'alcool selon REBELEIN ;
- Dans 1 litre de solution titrée, ajouter avec précaution environ 200 ml de soude caustique (32%) par portions (50 ml chacune) (lunettes de protection !);
- Vérifier la valeur du pH en tamponnant sur du papier pH ou en utilisant un pH-mètre, qui devrait se situer entre 7 et 8 ;
- Observer le changement de couleur du bleu foncé au bleu-gris clair en passant par le turquoise. Il se forme alors un volumineux précipité de  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  ;
- Laisser le précipité se décanter pendant la nuit ;
- Filtrer le précipité sur un filtre grossier en veillant à ce que le filtrat s'écoule clairement ;
- **Contrôler la présence de chrome** dans le filtrat en ajoutant quelques gouttes de peroxyde d'hydrogène à un échantillon de filtrat dans un tube à essai :

Jaune vif = présence de chromate

Jaune légèrement clair = absence de chromate

- Mélanger le filtrat, s'il y en a un, avec le filtrat du dosage du sucre selon REBELEIN dans un rapport de 3:1 (pH presque neutre) et le jeter ;
- Récupérer le papier filtre avec le résidu d'hydroxyde de chrome bleu-gris dans l'armoire de séchage et l'envoyer aux déchets spéciaux.

Produits chimiques :

Solution d'hydroxyde de sodium 32 % pur, Merck N° 5587

Peroxyde d'hydrogène 30 %, pur

Papier pH bleu, Merck N° 9486

Filtre, No. 617 ¼, 150 mm, Macherey-Nagel